

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06342282  
PUBLICATION DATE : 13-12-94

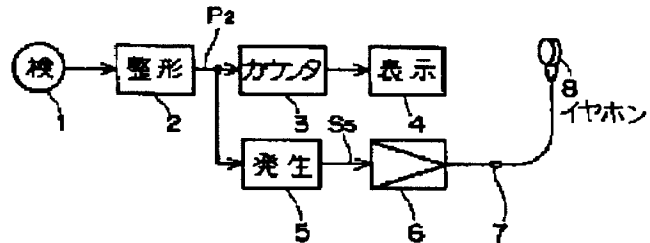
APPLICATION DATE : 07-05-93  
APPLICATION NUMBER : 05131449

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : AKAMA AKIHIRO;

INT.CL. : G10G 1/00 A63B 23/00 G10H 1/00  
G10H 1/00 G10H 1/34 // G10H 1/40

TITLE : MUSIC OUTPUT DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To output music at a tempo or with a rhythm based upon the motion of the body of a user.

CONSTITUTION: The music output device is provided with a detecting element 1 which detects the motion of the user, a melody generating means 5 which is triggered with the detection output of the detecting element 1, and an acoustic unit such as a speaker and an earphone which is supplied with the audio signal S5 outputted by the melody generating means 5. The melody generating means 5 is provided with a memory element in which data on music to be reproduced as a melody are previously written and a memory control circuit which outputs the data on the music in the memory element as the audio signal S5 note by note, in order in response to each detection output. The music is outputted from the acoustic unit 8 with the rhythm or at the tempo based upon the motion of the user.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-342282

(43) 公開日 平成6年(1994)12月13日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 G 1/00		7346-5H		
A 6 3 B 23/00				
G 1 0 H 1/00		Z 8622-5H		
	1 0 2	Z 4236-5H		
1/34		9379-5H		

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-131449

(22) 出願日 平成5年(1993)5月7日

(31) 優先権主張番号 特願平5-106195

(32) 優先日 平5(1993)4月8日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 赤間 明弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

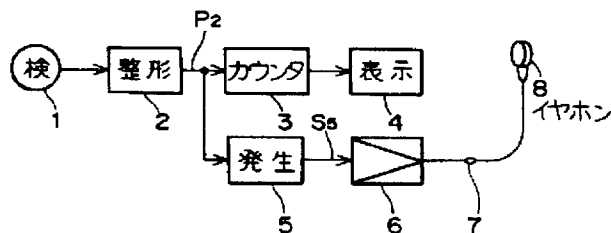
(74) 代理人 弁理士 佐藤 正美

(54) 【発明の名称】 音楽出力装置

(57) 【要約】

【目的】 使用者の体の動きにしたがったテンポあるいはリズムで音楽を出力する。

【構成】 使用者の動きを検出する検出素子1と、この検出素子1の検出出力によりトリガされるメロディー発生手段5と、このメロディー発生手段5の出力するオーディオ信号S5が供給されるスピーカやイヤホンなどの音響ユニット8とを設ける。メロディー発生手段5には、あらかじめメロディーとして再生される音楽のデータの書き込まれているメモリ素子と、このメモリ素子の音楽のデータを、検出出力ごとに、1音分ずつ順に、オーディオ信号S5として出力するメモリ制御回路とを設ける。使用者の動きにしたがったリズムあるいはテンポで、音楽を音響ユニット8から出力する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 使用者の動きを検出する検出素子と、この検出素子の検出出力によりトリガされるメロディー発生手段と、

このメロディー発生手段の出力するオーディオ信号が供給されるスピーカやイヤホンなどの音響ユニットとを有し、

上記メロディー発生手段は、あらかじめメロディーとして再生される音楽のデータの書き込まれているメモリ素子と、

このメモリ素子の上記音楽のデータを、上記検出出力ごとに、1音分ずつ順に、上記オーディオ信号として出力するメモリ制御回路とを有し、

上記使用者の動きにしたがったリズムあるいはテンポで、上記音楽を上記音響ユニットから出力するようにした音楽出力装置。

【請求項2】 請求項1に記載の音楽出力装置において、

上記検出出力の数をカウントするカウンタと、

このカウンタのカウント値を表示する表示手段とを有し、

上記検出素子が上記使用者の歩行による動きを検出し、上記表示手段に上記使用者の歩数を表示するようにした音楽出力装置。

【請求項3】 請求項1に記載の音楽出力装置において、

上記検出素子の設けられた指揮棒を有し、

この指揮棒が振られたとき、その振られたことを上記検出素子により検出するようにした音楽出力装置。

【請求項4】 請求項1、請求項2あるいは請求項3に記載の音楽出力装置において、

上記検出素子において、この検出素子の動きの加速度を検出し、

この加速度の大きさにしたがって、上記音響ユニットに供給されるオーディオ信号の振幅及び周波数の少なくとも一方を制御するようにした音楽出力装置。

【請求項5】 請求項1、請求項2あるいは請求項3に記載の音楽出力装置において、

上記検出素子において、この検出素子の動きの速度を検出し、

この速度の大きさにしたがって、上記音響ユニットに供給されるオーディオ信号の振幅及び周波数の少なくとも一方を制御するようにした音楽出力装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】この発明は、使用することが楽になる音楽出力装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】一般に、楽器を演奏するには、難易の差はあるものの、ある程度の技術が要求される。そこで、シ

ンセサイザ楽器として、キーボードのキーを押すと、どのキーを押しても、あらかじめ用意しておいた曲（メロディー）の音階が、そのキーを押したタイミングで順に出力され、あたかも楽器を演奏しているかのように楽しむことのできるものがある。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】しかし、そのようなシンセサイザ楽器でも、結局は従来からの楽器のイメージの範囲にとどまっている。このため、楽器を演奏することが目的ではなく、自分が音楽の演奏に参加しているかのような雰囲気や、自分の希望するリズムやテンポにあった音楽が欲しいようなときでも、楽器としての形態を持つキーボードを用意しなければならない。

【0004】もちろん、楽器としての形態を持たずに音楽を出力できるものとして、CDプレーヤなどのオーディオ再生装置がある。しかし、これらのオーディオ再生装置では、音楽を楽しむことができるだけであり、それ以上のこと、すなわち、自分で音楽を演奏しているかのような雰囲気を楽しんだり、そのときの自分に合わせたリズムやテンポで音楽を楽しむことはできない。この発明は、以上のような問題点を解決しようとするものである。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】このため、この発明においては、各部の参照符号を後述の実施例に対応させると、使用者の動きを検出する検出素子1と、この検出素子1の検出出力によりトリガされるメロディー発生手段5と、このメロディー発生手段5の出力するオーディオ信号S5が供給されるスピーカやイヤホンなどの音響ユニット8とを有し、メロディー発生手段5は、あらかじめメロディーとして再生される音楽のデータの書き込まれているメモリ素子51と、このメモリ素子51の音楽のデータを、検出出力ごとに、1音分ずつ順に、オーディオ信号S5として出力するメモリ制御回路52とを有し、使用者の動きにしたがったリズムあるいはテンポで、音楽を音響ユニット8から出力するようにしたものである。

**【0006】**

【作用】使用者が動くと、音楽が1音分だけ出力され、例えば歩行につれて音楽が出力されたり、指揮棒の動きにつれて音楽が出力されたりする。

**【0007】**

【実施例】図1は、この発明を万歩計に適用した場合の一例を示す。すなわち、図1において、1は加速度センサなどにより構成されて自身の動きを検出する振動検出素子を示し、その検出出力が整形回路（センサ回路）2に供給され、検出素子1の検出方法にしたがった信号処理が行われ、整形回路2からは、検出素子1の動き、すなわち、使用者が歩いたとき、その1歩ごとに1つのパルスP2が取り出される。

【0008】そして、このパルスP2がカウンタ3に供給されてパルスP2の数、すなわち、使用者の歩数がカウントされるとともに、そのカウント出力が例えばLCDにより構成された表示素子4に供給されて使用者の歩数がデジタル表示される。

【0009】さらに、整形回路2からのパルスP2が、メロディー発生回路3に、そのトリガ信号として供給される。このメロディー発生回路3は、例えば図2に示すように、あらかじめメロディー（曲）として再生される音楽のデータの書き込まれているメモリ51と、このメモリ51の読み出し及びそのアドレスなどをパルスP2にしたがって制御するメモリ制御回路52と、メモリ51から読み出された音楽のデータをアナログの音楽信号S5にD/A変換するD/Aコンバータ53とを有する。そして、パルスP2の1つごとに、メモリ51から音楽のデータが1音分ずつ順に読み出されるものである。

【0010】そして、メロディー発生回路5からのオーディオ信号S5が、アンプ6及びコネクタ7を通じて音響ユニット、例えばイヤホン8に供給される。

【0011】このような構成において、図1の万歩計は一般の万歩計と同様、使用者のベルトなどに例えばクリップ止めされる。すると、使用者が歩くとき、その歩くときの振動により、歩行の1歩ごとにパルスP2が1つずつ出力され、これがカウンタ3によりカウントされるので、表示素子4には、使用者の歩数が表示される。すなわち、万歩計として動作する。

【0012】そして、この場合、メロディー発生回路5からは、パルスP2の1つごとに、音楽信号S5が1音分ずつ出力され、この信号S5がアンプ6を通じてイヤホン8に供給される。したがって、使用者が歩くと、その1歩ごとに、音楽が1音分ずつ聞こえることになる。つまり、使用者には、自分の歩みのリズムあるいはテンポに合わせて音楽が聞こえることになる。

【0013】したがって、散歩やジョギングなどをするとき、そのリズムあるいはテンポに合わせて音楽を聴くことができるので、あるいは足を1歩進めるごとに音楽を聴くことができるので、楽しく歩いたり、ジョギングしたりすることができる。

【0014】また、ペースメーカーやヘッドホンステレオからの音楽などに合わせて歩くのではなく、歩みに合わせて音楽が聞こえるので、すなわち、外部から強制された速度で歩く必要がなく、主体はあくまでも使用者の歩みであり、自由な調子で歩くことができ、このことから散歩やジョギングを楽しむことができる。

【0015】図3に示す例においては、音楽を聴くとき、やはり使用者（リスナ）のリズムあるいはテンポで、その音楽を聴くことができるようにした場合である。すなわち、図3において、11は加速度センサなどにより構成されて自身の動きを検出する検出素子を示

し、この検出素子11は、例えば図4に示すように、指揮棒（タクト）17の先端に設けられている。

【0016】そして、この検出素子11の検出出力が整形回路12に供給され、検出素子11の検出方法にしたがった信号処理が行われ、整形回路12からは、検出素子11の動き、すなわち、指揮棒17が振られたとき、その1振りごとに1つのパルスP12が取り出される。

【0017】そして、このパルスP12が、メロディー発生回路5と同様に構成されたメロディー発生回路13にそのトリガ信号として供給され、発生回路13からは、パルスP12の1つごとに、音楽信号S13が1音分ずつ順に出力され、この音楽信号S13が、可変利得アンプ14を通じてスピーカ15に供給される。

【0018】さらに、整形回路12から、検出素子11の動きの加速度の大きさ、すなわち、指揮棒17の振ったときの加速度の大きさを示す信号S12が取り出され、この信号S12が、例えば積分回路により構成された制御信号形成回路16に供給されて音楽信号S13の振幅を制御する信号S16が形成され、この信号S16が可変利得アンプ14にその制御信号として供給される。

【0019】このような構成によれば、指揮棒17を振ると、その1振りごとに1つのパルスP12が得られるとともに、メロディー発生回路13からは、パルスP12の1つごとに、音楽信号S13が1音分ずつ出力され、この信号S13がアンプ14を通じてスピーカ15に供給される。したがって、使用者が指揮棒17を振ると、その1振りごとに、音楽が1音分ずつ聞こえることになる。また、このとき、指揮棒17の振り方により、制御信号S16が変化してアンプ14の利得が変化するので、スピーカ15に供給される音楽信号S13のエンベロープの大きさが、指揮棒17の振り方にしたがって変化する。

【0020】こうして、この例によれば、指揮棒17を振る速さにしたがって、さらに指揮棒17の振り方によって、音楽のテンポや音の強弱が変化するので、使用者は、自分があたかもオーケストラを指揮しているような雰囲気音楽を聴くことができる。あるいは、数人のグループでカラオケの伴奏として使用するとき、全員を指揮しながら歌うようなこともでき、一層カラオケを楽しむことができる。

【0021】図5は、検出素子1（あるいは11）の一例を示す。すなわち、この例においては、カプセル20がプラスチック材などの絶縁体により密閉された円筒状に形成されるとともに、その内部において、蓋部21からコイルバネ22を通じて導電性の重り23が設けられる。さらに、カプセル20の内部において、重り23の位置する周囲に環状の電極24が設けられる。そして、バネ22及び電極24から、1対のリード線25A、25Bが引き出され、整形回路2に接続される。

【0022】したがって、カプセル20が動くと、重り23が電極24に接触してリード線25A、25Bの間

が、オフからオンになるので、これにより動きを検出することができる。

【0023】図6に示す例においては、指揮棒の振り方により、出力される音楽の音色を、より豊かで多彩に変化させることができるようにした場合である。

【0024】すなわち、図6において、31X、31Yは加速度センサなどにより構成されて自身の動きを検出する検出素子を示し、この検出素子31X、31Yは、例えば図7に示すように、指揮棒39の先端に設けられている。ただし、この場合、検出素子31X、31Yは指向性を有し、指揮棒39の長さ方向をZ軸方向とするとき、検出素子31Xは、Z軸方向とは直交するX軸方向（例えば、上下方向）の動きを検出し、検出素子31Yは、Z軸方向及びX軸方向とは直交するY軸方向（例えば、左右方向）の動きを検出するようにされている。

【0025】そして、この検出素子31X、31Yの検出出力が整形回路32X、32Yに供給され、検出素子31X、31Yの検出方法にしたがった信号処理が行われ、整形回路32X、32Yからは、検出素子31X、31Yの動き、すなわち、指揮棒39が振られたとき、その1振りごとに1つのパルスPXあるいはPYが取り出される。

【0026】そして、これらパルスPX、PYが、オア回路33に供給され、指揮棒39が振られたとき、その1振りごとに1つのパルスP33が取り出され、このパルスP33が、メロディー発生回路5と同様に構成されたメロディー発生回路34にそのトリガ信号として供給され、発生回路34からは、パルスP33の1つごとに、音楽信号S34が1音分ずつ順に出力され、この音楽信号S34が、VCA（電圧制御アンプ）35→VCF（電圧制御フィルタ）36→アンプ37の信号ラインを通じてスピーカ38に供給される。

【0027】さらに、整形回路32X、32Yから、検出素子31X、31Yの動きの加速度の大きさ、すなわち、指揮棒39を振ったときの、X軸方向及びY軸方向における加速度の大きさを示す信号SX、SYが取り出される。そして、信号SXが、制御信号形成回路41に供給されて音楽信号S34の振幅を制御する電圧信号S41が形成され、この信号S41がVCA35にその制御電圧として供給される。また、信号SYが、制御信号形成回路42に供給されて音楽信号S34の周波数成分を制御する電圧信号S42が形成され、この信号S42がVCF36にその制御電圧として供給される。

【0028】このような構成によれば、指揮棒39を振ると、その1振りごとに1つのパルスP33が得られ、メロディー発生回路34からは、パルスP33の1つごとに、音楽信号S34が1音分ずつ出力され、この信号S34が、VCA35及びVCF36を通じてスピーカ15に供給される。したがって、使用者が指揮棒39を振ると、その1振りごとに、音楽が1音分ずつ聞こえることに

なる。そして、このとき、指揮棒39の上下方向（X軸方向）の振り方により、制御信号S41が変化してVCA35の利得が変化するので、スピーカ38に供給される音楽信号S34のエンベロープの大きさが、指揮棒39の振り方にしたがって変化する。また、指揮棒39の左右方向（Y軸方向）の振り方により、制御信号S42が変化してVCF36のカットオフ周波数などの周波数特性が変化するので、スピーカ38に供給される音楽信号S34の波形が、指揮棒39の振り方にしたがって変化する。

【0029】こうして、この例によれば、指揮棒39を振る速さにしたがって、さらに指揮棒39の振り方によって、音楽のテンポや音の強弱あるいは音色が変化するので、スピーカ38から出力される音楽の音色を、より豊かで多彩に変化させることができる。

【0030】図8に示す例においては、メロディー発生回路34の代わりにVCOを使用した場合である。すなわち、図8において、31は自身の動きを検出する検出素子を示し、この検出素子31は、やはり指揮棒39の先端に設けられている。そして、この検出素子31の検出出力が整形回路32に供給され、検出素子31の検出方法にしたがった信号処理が行われ、整形回路32からは、指揮棒39を振ったときの、その加速度の大きさを示す電圧信号S32が取り出される。

【0031】そして、この信号S32が、VCO43にその制御信号として供給され、VCO43からは、指揮棒39を振ったときの加速度に対応する周波数のオーディオ信号S43が取り出される。そして、この信号S43が、VCA35及びアンプ37を通じてスピーカ38に供給される。また、信号S32が、制御信号形成回路42に供給されてオーディオ信号S43の振幅を制御する電圧信号S42が形成され、この信号S42がVCA35にその制御電圧として供給される。

【0032】このような構成によれば、指揮棒39を振ると、その振り方にしたがってVCO43の発振周波数と、VCA35の利得が変化し、スピーカ38からは指揮棒39の振り方にしたがった楽音出力される。こうして、この例によれば、指揮棒39を振り方にしたがって、既製の楽器にはない音色の音楽を演奏することができる。

【0033】なお、検出素子1、11、31X、31Y、31として、例えば、コンデンサマイクロフォンのように可動電極と固定電極との容量変化から動きを検出する素子や、圧電素子に生じる電圧から動きを検出する素子を使用することもできる。また、メロディー発生回路5、13、34において、メモリ51として、半導体メモリの代わりに、CD-ROMなどを使用することもでき、あるいはそのメモリ素子も書き替え可能なものや、交換可能なものを使用することもできる。

【0034】さらに、形成回路16、41、46をDSPなどにより構成し、これからの制御信号S16によっ

て、スピーカ15に供給される音楽信号S13のアタック、サステインなどのエンベロープを制御することもできる。また、VCA35やVCF36をDSPにより構成することもできる。さらに、検出素子1、11、31X、31Y、31は、加速度の代わりに速度を検出してよい。また、図1の万歩計を指揮棒のグリップ部に取り付けることにより、同様に楽しむこともでき、この場合には、万歩計の用途が広がる。

#### 【0035】

【発明の効果】この発明によれば、楽器やオーディオ再生装置などの概念から離れ、自分が音楽の演奏に参加しているかのような雰囲気や、自分の希望するリズムやテンポにしたがって音楽を聴くことができる。例えば歩くテンポで音楽を楽しんだり、オーケストラの指揮者のような雰囲気を楽しみながら音楽を聴くことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一例を示す系統図である。

【図2】図1の一部の一例を示す系統図である。

【図3】この発明の他の例を示す系統図である。

【図4】図3の例の一部を示す外観図である。

【図5】図1の一部の一例を示す断面図である。

【図6】この発明の他の例を示す系統図である。

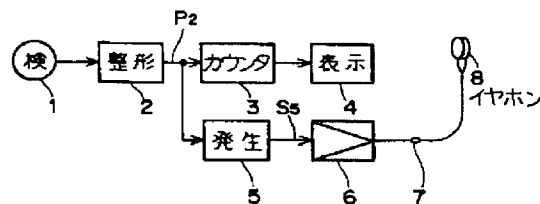
【図7】図6の例の一部を示す外観図である。

【図8】この発明の他の例を示す系統図である。

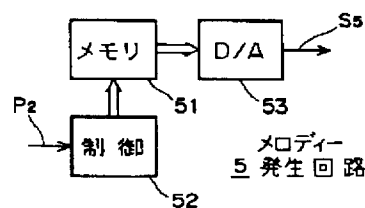
#### 【符号の説明】

- |     |           |
|-----|-----------|
| 1   | 動き検出素子    |
| 3   | カウンタ      |
| 4   | 表示素子      |
| 5   | メロディー発生回路 |
| 8   | イヤホン      |
| 11  | 動き検出素子    |
| 13  | メロディー発生回路 |
| 15  | スピーカ      |
| 16  | 制御信号形成回路  |
| 17  | 指揮棒       |
| 31  | 動き検出素子    |
| 31X | 動き検出素子    |
| 31Y | 動き検出素子    |
| 34  | メロディー発生回路 |
| 35  | VCA       |
| 36  | VCF       |
| 38  | スピーカ      |
| 39  | 指揮棒       |
| 41  | 制御信号形成回路  |
| 42  | 制御信号形成回路  |
| 43  | VCO       |
| 45  | DSP       |
| 46  | 制御信号形成回路  |

【図1】



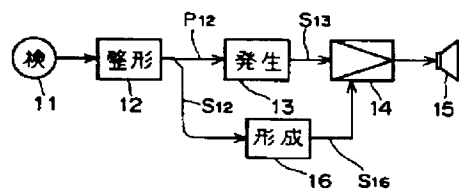
【図2】



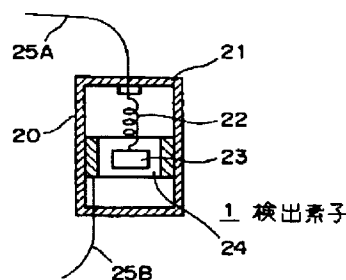
【図4】



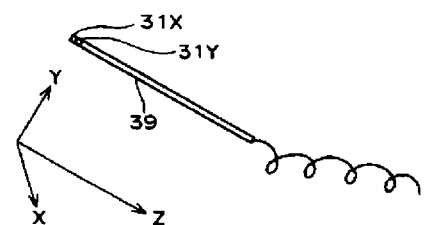
【図3】



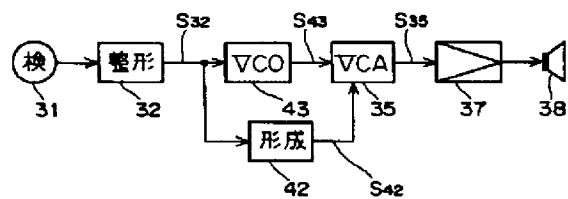
【図5】



【図7】



【图8】



(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
// G 1 0 H 1/40

室内整理番号

### 技術表示箇所